Breitband-Router
alpha® LTE HS
alpha® UMTS 4 HS
alpha® EDGE HS
Benutzerhandbuch

www.fmn.de

Sicherheitshinweise

Das alpha LTE HS/alpha UMTS 4 HS/alpha EDGE HS entspricht der europäischen Norm EN60950 – Sicherheit von Einrichtungen der Informationstechnik. Die sichere Konstruktion verhindert eine Gefährdung von Personen oder Sachen.

- **Lassen Sie Reparaturen nur von autorisiertem Fachpersonal durchführen!**
- **Benutzen bzw. installieren Sie Ihr Gerät nicht in explosionsgefährdeten Räumen!**
- **Die Gerätekontakte nicht mit metallischen sowie spitzen Gegenständen berühren!**
- **Die Anschlusskabel des Gerätes sind nur an die dafür vorgesehenen Steckdosen anzuschließen!**
- **Wenn das Gerät beschädigt ist, darf es nicht in Betrieb genommen werden, es besteht akute Lebensgefahr durch einen elektrischen Schlag. Bei Beschädigung des Netzgerätes sollten Sie zuerst die Sicherung des betreffenden Stromkreises entfernen, um danach gefahrlos das Netzgerät zu entfernen und wenn nötig durch ein Austauschgerät zu ersetzen!**
- **Schützen Sie das Gerät vor Wärmequellen und direkter Sonneneinstrahlung!**
- **Schützen Sie das Gerät vor aggressiven Flüssigkeiten und Dämpfen!**
- **Das Gerät darf nur mit zugelassenem Zubehör verbunden werden!**
- **Geben Sie das Gerät nur mit vollständiger Bedienungsanleitung an Dritte weiter!**
- **Das Gerät ist nach endgültiger Außerbetriebnahme nur umweltgerecht zu entsorgen!**

Warnung!

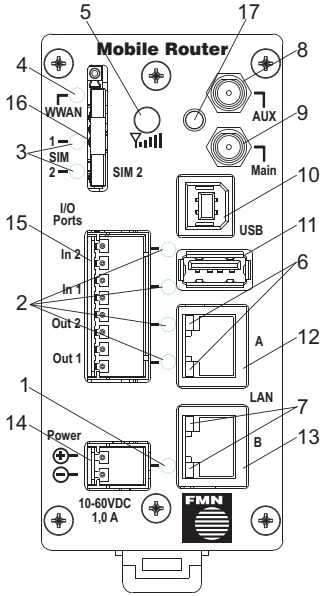
Dies ist eine Einrichtung der Klasse A. Diese Einrichtung kann im Wohnbereich Funkstörungen verursachen; in diesem Fall kann vom Betreiber verlangt werden, angemessene Maßnahmen durchzuführen.

Inhaltsverzeichnis

Sicherheitshinweise **2**
alpha LTE HS **4**
alpha UMTS 4 HS **5**
alpha EDGE HS **6**
Auslieferungszustand **7**
SIM-Karte einstecken und Breitband-Router anschließen **8**
Anschlussbuchsen **10**
Montage **12**
Inbetriebnahme und Anzeigen **13**
Schnellstart **15**
Konfiguration **15**
Netzwerkkonfiguration **16**
WAN-Einstellungen 16
LAN-Einstellungen 16
Firewall (nur als Router) 17
OpenVPN Client (nur als Router) 17
IPSEC **18**
Systemeinstellungen **18**
USB Host Schnittstelle **20**
Dual SIM Support **20**
INPUT und OUTPUT Funktion **20**
OUTPUT 20
INPUT 20
GPS-Funktionen **21**
Update **21**
Factory Default/Auslieferungszustand **21**
Erweiterte Funktionen **21**
SMS Versand 21
Wake on LAN (WOL) 21
Fehlersuche **22**
Konformität **23**
Gewährleistung **23**
Verbraucherhinweise **23**
Pflege und Wartung **24**
Hinweis Open Source Software **24**
Technische Daten des alpha LTE/UMTS 4/EDGE HS **25**
Abkürzungen **27**
Menüübersicht Webinterface alpha LTE/UMTS 4/EDGE HS **28**

alpha LTE HS

Das **alpha LTE HS** ist ein LTE-Router im Aluminium-Gehäuse für die Montage an Hutschienen TS35 gem. DIN EN 60715.



Lieferumfang

Im Auslieferungszustand enthält die Verpackung:

- LTE-Router **alpha LTE HS** mit Klemmstecker für Power- und I/O Ports
- 4 Gummifüße
- Bedienungsanleitung

Anzeigen:

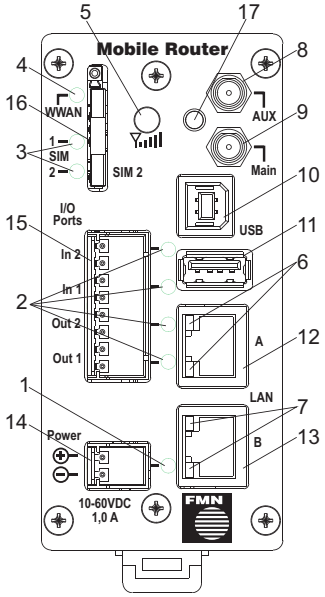
1	**Power**	Anzeige Stromversorgung extern
2	**In 2 ... Out 1**	Anzeige Zustände der Schaltein- und ausgänge
3	**SIM 1/2**	Anzeige aktive SIM-Karte intern (SIM 1) / extern (SIM 2)
4	**WWAN**	Anzeige für LTE-Verbindung (Wireless WAN)
5		Anzeige Empfangsfeldstärke
6	**LAN A**	Anzeige für den Zustand der LAN-Verbindung A
7	**LAN B**	Anzeige für den Zustand der LAN-Verbindung B

Anschlüsse/Bedienelemente:

8	**AUX**	Anschluss für GPS-Antenne oder für zusätzliche LTE-Antenne (bei deaktivierter GPS-Funktion)
9	**Main**	Anschluss für LTE-Antenne
10	**USB**	USB-B-Anschluss (USB-Device)
11	**USB**	USB-A-Anschluss (USB-Host)
12	**LAN A**	Standard-Ethernet-Anschluss
13	**LAN B**	Standard-Ethernet-Anschluss
14	**Power**	Anschluss für externe Stromversorgung
15	**I/O Ports**	Anschlüsse für Schaltein- und ausgänge
16	**SIM 2**	SIM Karte 2
17		Taste für Rücksetzen in Auslieferungszustand

alpha UMTS 4 HS

Das **alpha UMTS 4 HS** ist ein UMTS-Router im Aluminium-Gehäuse für die Montage an Hutschienen TS35 gem. DIN EN 60715.



Lieferumfang

Im Auslieferungszustand enthält die Verpackung:

- UMTS-Router **alpha UMTS 4 HS** mit Klemmstecker für Power- und I/O Ports
- 4 Gummifüße
- Bedienungsanleitung

Anzeigen:

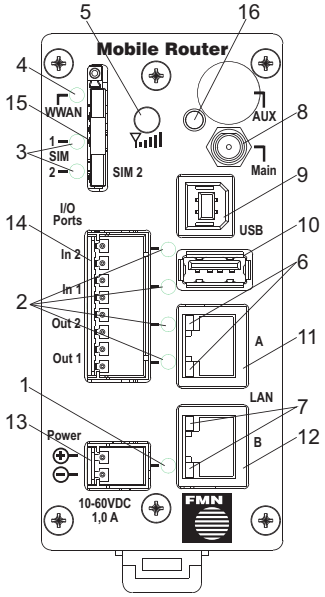
1	**Power**	Anzeige Stromversorgung extern
2	**In 2 ... Out 1**	Anzeige Zustände der Schaltein- und ausgänge
3	**SIM 1/2**	Anzeige aktive SIM-Karte intern (SIM 1) / extern (SIM 2)
4	**WWAN**	Anzeige für UMTS-Verbindung (Wireless WAN)
5		Anzeige Empfangsfeldstärke
6	**LAN A**	Anzeige für den Zustand der LAN-Verbindung A
7	**LAN B**	Anzeige für den Zustand der LAN-Verbindung B

Anschlüsse/Bedienelemente:

8	**AUX**	Anschluss für GPS-Antenne oder für zusätzliche UMTS-Antenne (bei deaktivierter GPS-Funktion)
9	**Main**	Anschluss für UMTS-Antenne
10	**USB**	USB-B-Anschluss (USB-Device)
11	**USB**	USB-A-Anschluss (USB-Host)
12	**LAN A**	Standard-Ethernet-Anschluss
13	**LAN B**	Standard-Ethernet-Anschluss
14	**Power**	Anschluss für externe Stromversorgung
15	**I/O Ports**	Anschlüsse für Schaltein- und ausgänge
16	**SIM 2**	SIM Karte 2
17		Taste für Rücksetzen in Auslieferungszustand

alpha EDGE HS

Das **alpha EDGE HS** ist ein EDGE-Router im Aluminium-Gehäuse für die Montage an Hutschienen TS35 gem. DIN EN 60715.



Lieferumfang

Im Auslieferungszustand enthält die Verpackung:

- EDGE-Router **alpha EDGE HS** mit Klemmstecker für Power- und I/O Ports
- 4 Gummifüße
- Bedienungsanleitung

Anzeigen:

1	**Power**	Anzeige Stromversorgung extern
2	**In 2 ... Out 1**	Anzeige Zustände der Schaltein- und ausgänge
3	**SIM 1/2**	Anzeige aktive SIM-Karte intern (SIM 1) / extern (SIM 2)
4	**WWAN**	Anzeige für EDGE-Verbindung (Wireless WAN)
5		Anzeige Empfangsfeldstärke
6	**LAN A**	Anzeige für den Zustand der LAN-Verbindung A
7	**LAN B**	Anzeige für den Zustand der LAN-Verbindung B

Anschlüsse/Bedienelemente:

8	**Main**	Anschluss für EDGE-Antenne
9	**USB**	USB-B-Anschluss (USB-Device)
10	**USB**	USB-A-Anschluss (USB-Host)
11	**LAN A**	Standard-Ethernet-Anschluss
12	**LAN B**	Standard-Ethernet-Anschluss
13	**Power**	Anschluss für externe Stromversorgung
14	**I/O Ports**	Anschlüsse für Schaltein- und ausgänge
15	**SIM 2**	SIM Karte 2
16		Taste für Rücksetzen in Auslieferungszustand

Auslieferungszustand

- Benutzer „user“: ohne Passwort
- WAN-Modus: Router
- SIM-Modus: Manuell
- Einwahlmodus: immer verbunden
- LAN Modus : Switch
- IP-Einstellungen des Gerätes:
  Adresse 192.168.192.168,
  Netzwerkmaske 255.255.255.0
- DHCP Server: aktiviert
- VPN‘s: deaktiviert
- USB-Device-Funktion: Serielle Verbindung (Konsole)
- Input‘s: deaktiviert
- Output‘s: manuell

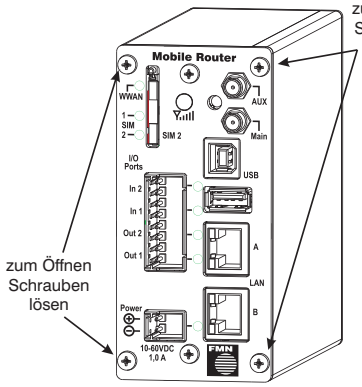
SIM-Karte einstecken und Breitband-Router anschließen

Zum Aufbau einer Verbindung benötigen Sie mindestens eine SIM-Karte (nicht im Lieferumfang enthalten) Ihres Mobilfunkproviders; die Verwendung einer zweiten SIM-Karte ist möglich.

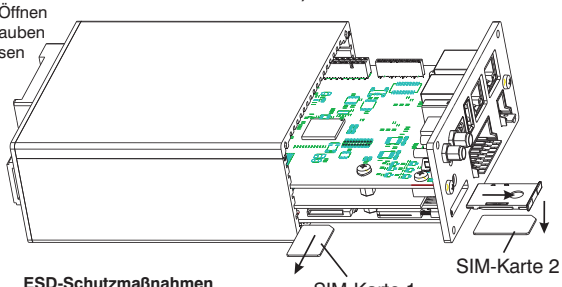
Bei Verwendung nur einer SIM-Karte können Sie diese entweder in den internen SIM-Kartenhalter **SIM 1** oder in den von außen zugänglichen SIM-Kartenhalter **SIM 2** einlegen.

In den folgenden Bildern sehen Sie, wie Sie die SIM-Karten einlegen und das **alpha LTE**/**UMTS 4**/**EDGE HS** anschließen:

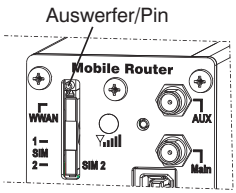
1. (Nur erforderlich für SIM-Karte 1; sonst weiter mit Pkt.4) Gehäuse öffnen; dazu die vier unten im Bild gekennzeichneten Schrauben lösen und Frontplatte mit daran befestigten Leiterplatten aus Gehäuse ziehen
2. SIM-Karte 1 in SIM-Kartenhalter einlegen
3. Gehäuse wieder schließen
4. SIM-Karte 2 kann im von außen zugänglichen SIM-Kartenhalter **SIM 2** kontaktiert werden (dazu mit einem spitzen Gegenstand, z.B. Kugelschreiber, auf den Auswerfer-Pin des SIM-Kartenlesers 2 drücken, SIM-Karte 2 in Karteneinschub einlegen und Karteneinschub wieder in SIM-Kartenhalter 2 einschieben)



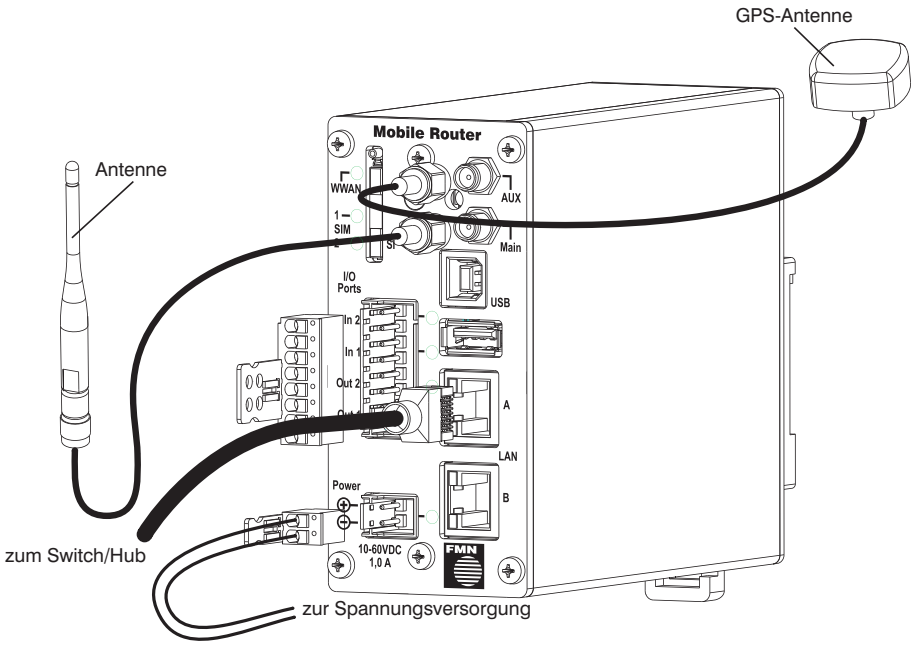
zum Öffnen Schrauben lösen



ESD-Schutzmaßnahmen
Beim Öffnen des Gerätes sind die ESD-Schutzmaßnahmen nach DIN EN 61340-5-1/2 zu beachten (Herbeiführen eines Potentialausgleichs zwischen Körper und Gerätemasse über einen hochohmigen Widerstand (ca. 1 MOhm) z.B. mit einem handelsüblichen ESD-Armband).



5. LTE/UMTS-Antenne mit SMA-Antennenbuchse **Main** des **alpha LTE**/**UMTS 4**/**EDGE HS** verbinden; GPS-Antenne mit SMA-Antennenbuchse **AUX** verbinden (wenn erforderlich geeigneten Adapter verwenden; bei deaktivierter GPS-Funktion kann hier eine zusätzliche LTE/UMTS-Antenne angeschlossen werden)
6. LAN-Buchse am **alpha LTE**/**UMTS 4**/**EDGE HS** mit LAN-Buchse am PC verbinden
7. Spannungsversorgungsleitung am Power-Klemmstecker verschrauben und am **alpha LTE**/**UMTS 4**/**EDGE HS** anstecken.

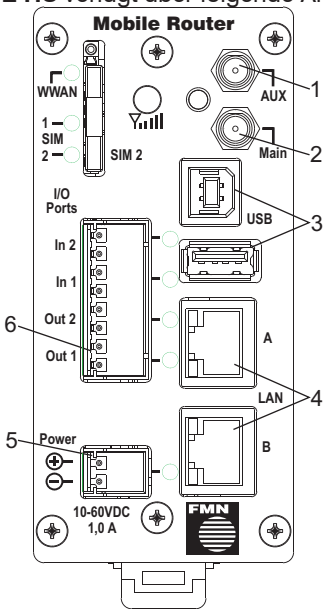


Achtung:

Die Nichteinhaltung der vorgegebenen Spannung kann zur Zerstörung des **alpha LTE/UMTS 4/EDGE HS** führen. SIM-Karte nur wechseln, wenn das Gerät von der Spannungsversorgung getrennt ist.

Anschlussbuchsen

Das **alpha LTE/UMTS 4/EDGE HS** verfügt über folgende Anschlüsse:



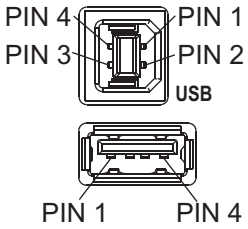
1. **AUX Antennenbuchse (nur LTE/UMTS)** für den Anschluss einer GPS- oder einer zusätzlichen LTE/UMTS-Antenne bei deaktivierter GPS-Funktion (für Diversity)
   zugehöriger Steckverbinder AUX Antenne: SMA-Stecker

2. **Main Antennenbuchse** für den Anschluss einer LTE/UMTS/EDGE-Antenne
   zugehöriger Steckverbinder Main Antenne: SMA-Stecker

3. **USB 2.0 Anschlussbuchsen** Typ A und Typ B für den Anschluss von USB-Geräten
   zugehöriger Steckverbinder: USB-Stecker Typ A bzw. Typ B
   Typ A für den Anschluss eines USB-Massespeichergerätes
   Typ B für den Anschluss an einem USB-Host (z.B. PC)

   Belegung der USB Anschlussbuchsen:

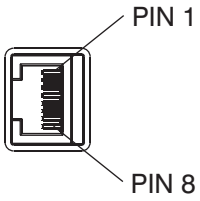
Kontakt-PIN	Belegung mit
1	**VBUS (+5V)**
2	**Data -**
3	**Data +**
4	**GND**



4. **LAN-Anschlussbuchsen RJ45** / Standard-Ethernet-Anschluss für Computer oder Netzwerkgeräte mit 10/100BaseT

Belegung der LAN-Anschlussbuchsen A und B:

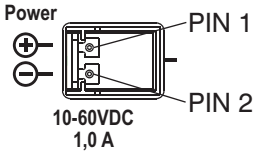
Kontakt-PIN	LAN A und B
1	**TX+** (Transmit +)
2	**TX-** (Transmit -)
3	**RX +** (Receive +)
4,5	nicht belegt
6	**RX –** (Receive -)
7,8	nicht belegt



5. **Power**-Anschluss für Spannungsversorgung

Belegung Power-Anschluss:

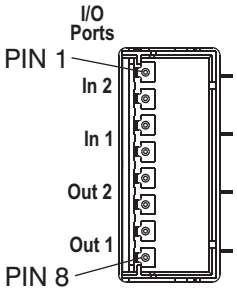
Kontakt-PIN	Belegung mit
1	**+ 10 ... 60 V**
2	**0 V (Masse)**



6. **I/O Ports** für den Anschluss externer Schaltein- und ausgänge

Belegung I/O-Ports:

Kontakt-PIN	Belegung mit
1	**In 2**
2	**In 2**
3	**In 1**
4	**In 1**
5	**Out 2**
6	**Out 2**
7	**Out 1**
8	**Out 1**

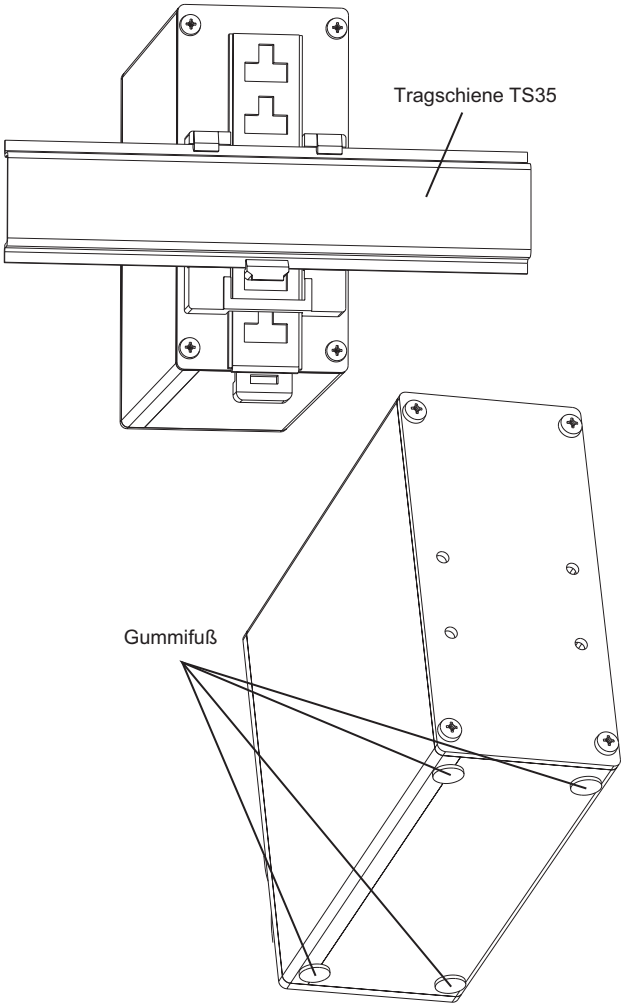


Output: max. 160 V; 0,12 A; RDS on = max. 26 Ohm
Input: Strombelastung der Schließer ≤ 5mA;
zulässiger Schleifenwiderstand < 100 Ohm

Montage

Mit dem im Lieferzustand am **alpha LTE/UMTS 4/EDGE HS** montierten Tragschienenhalter kann das **alpha LTE/UMTS 4/EDGE HS** an einer Tragschiene TS35 gem. DIN EN 60715 befestigt werden.
Die mitgelieferten Gummifüße können unter das Gehäuse geklebt werden, so dass das **alpha LTE/UMTS 4/EDGE HS** auch als Tischgerät verwendet werden kann (der Tragschienenhalter kann nach Lösen der Rückwand demontiert werden).

.



Inbetriebnahme und Anzeigen

Es werden zwei Betriebsarten unterstützt:

1. Router: Das Gerät arbeitet als Breitbandrouter
2. PPPoE: Das Gerät arbeitet als Modem mit PPPoE-Schnittstelle

Notwendige Software:

In der Betriebsart PPPoE muss auf dem PC, an den das **alpha LTE**/**UMTS 4**/**EDGE HS** angeschlossen ist, ein PPPoE-Treiber installiert und aktiviert sein. Microsoft Windows Vista sowie Windows 7 bringen bereits einen PPPoE Treiber mit. Hier wird keine weitere Software benötigt.

Hinweis:

Der PPPoE-Treiber für andere Windowsversionen kann z. B. von der Website www.raspppoe.com bezogen werden.

In der Betriebsart Router werden nur die gängigen Ethernet- und Netzwerktreiber (TCP/IP) auf dem angeschlossenen PC benötigt. Das **alpha LTE**/**UMTS 4**/**EDGE HS** stellt selbsttätig mit Hilfe der Einwahldaten die gewünschte PPP-Verbindung zum Provider her.

Nach Einstecken der SIM-Karte und der ordnungsgemäßen Verkabelung des **alpha LTE**/**UMTS 4**/**EDGE HS** sollen an der Vorderseite des Routers(siehe Bilder Seite 3-5) folgende Statusanzeigen sichtbar sein:

Statusanzeige	Bedeutung
Power	externe lokale Spannungsversorgung
WWAN (alpha LTE/UMTS 4 HS)	Dauerlicht mit kurzen Unterbrechungen: Online Blinken (1 Hz): Online Blinken (0,2 Hz): Bootloader Blinken (>2 Hz): Update
WWAN (alpha EDGE HS)	Dauerlicht: Offline Blinken (0,2 s an; 2 s aus): Online Blinken (0,1 s an; 0,2 s aus): Update abgebrochen
LAN A	LAN-Verbindung
LAN B	LAN-Verbindung
SIM 1 / 2	Anzeige aktive SIM-Karte
Out 1 / 2 In 1 / 2	Anzeige Aktivität I/O Ports

Zur Konfiguration des **alpha LTE**/**UMTS 4**/**EDGE HS** steht ein Webinterface zur Verfügung, das von einem über ein LAN-Verbindungskabel angeschlossenen PC aus bedient werden kann.

Die werksseitig eingestellte IP-Adresse des **alpha LTE**/**UMTS 4**/**EDGE HS** ist 192.168.192.168 mit der Netzmaske 255.255.255.0. Der PC, der zur Konfiguration dient, muss auf “Netzwerkadresse automatisch beziehen” (DHCP-Client) konfiguriert sein.

Aus Sicherheitsgründen sollte man HTTPS für die Kommunikation mit dem Webinterface verwenden, da hier die Daten verschlüsselt übertragen werden.
Das Webinterface dient der Konfiguration, Steuerung und dem Update des **alpha LTE**/**UMTS 4**/**EDGE HS**.
Für den Zugriff auf das Webinterface sind alle gängigen Browser in ihrer jeweils aktuellen Version geeignet. Das Webinterface ist in der Standardkonfiguration über HTTP oder HTTPS auf der IP-Adresse 192.168.192.168 zu erreichen:

(https://192.168.192.168 oder http://192.168.192.168).

Im Auslieferungszustand ist das **alpha LTE**/**UMTS 4**/**EDGE HS** nicht per Passwort geschützt. Der Benutzername lautet: **user**
Neben dem Zugriff via Webinterface ist es außerdem möglich per ssh, scp oder USB-Konsole auf dem Gerät Änderungen vorzunehmen.

Achtung!

Es ist zu beachten, dass die Konfiguration der LAN-Schnittstellen so erfolgt, dass man stets über diese Schnittstellen auf das **alpha LTE**/**UMTS 4**/**EDGE HS** zugreifen kann.

Schnellstart

Legen Sie Ihre SIM-Karte ein. Im Abschnitt WAN-Einstellungen können Sie den WAN-Modus wählen (Modem oder Router). Sollte Ihre SIM-Karte per PIN geschützt sein, entsperren Sie diese nun durch Angabe der korrekten PIN und sofortigem Klick auf „speichern der Einstellungen“ am Ende der Seite. Nachdem die SIM-Karte erfolgreich entsperrt wurde, können Sie die Zugangsdaten automatisch erkennen lassen. Vergleichen Sie die automatisch erzeugten Vorschläge mit den durch Ihren Provider bereitgestellten Daten. Nehmen Sie ggf. Anpassungen beim APN, im Abschnitt Authentifizierung, IP Einstellungen sowie DNS Einstellungen vor. Bestätigen Sie Ihre Angaben über den Button „speichern der Einstellungen“.

Abhängig von der Betriebsart (WAN-Modus) baut das **alpha LTE/UMTS 4/EDGE HS** selbstständig eine Verbindung auf und bezieht eine IP Adresse vom Provider (Router) oder es wartet auf eingehende PPPoE Verbindungen durch angeschlossene Geräte.

Auf der Seite Status im Abschnitt Netzwerkschnittstellen können Sie kontrollieren, ob Ihr **alpha LTE/UMTS 4/EDGE HS** eine IP Adresse vom Provider erhalten hat (WAN (wwan0) bzw. (ppp0)). In der Betriebsart Modem können Sie am PPPoE Status erkennen, ob Clients verbunden sind. Sollte ein Client verbunden sein, erscheint dessen MAC Adresse hier.

Konfiguration

Die aktuelle Konfiguration ist im oberen Abschnitt sichtbar und zeigt übersichtlich wichtige Einstellungen. Die aktuelle Konfiguration kann als Profil auf dem **alpha LTE/UMTS 4/EDGE HS** oder via Dateidownload auf dem eigenen Rechner gespeichert werden. Beim Speichern der Konfiguration besteht die Möglichkeit eine Bezeichnung des Profils anzugeben. Auf dem Gerät gespeicherte Profile können direkt aktiviert, heruntergeladen oder gelöscht werden.
Über einen Dateiupload kann eine vorhandene Konfiguration auf das **alpha LTE/UMTS 4/EDGE HS** übertragen werden. Der Dateiupload erfolgt immer auf einen Profilspeicherplatz.
Zum Übernehmen der Einstellungen einer Konfiguration muss diese aktiviert und das Gerät neu gestartet werden.

Netzwerkkonfiguration

Achtung!

Netzwerkeinstellungen sind nur mit entsprechenden Kenntnissen der Netzwerktechnik vorzunehmen, da im ungünstigsten Fall das **alpha LTE/UMTS 4/EDGE HS** nicht mehr über das Netzwerk erreichbar ist bzw. das Netzwerk gestört wird. Notieren Sie sich dazu vor dem Aktivieren einer Konfiguration sowohl alle neuen Einstellungen als auch die alten Einstellungen, um gegebenenfalls auf diese zurückgreifen zu können.

WAN-Einstellungen

Das **alpha LTE/UMTS 4/EDGE HS** unterstützt 2 Betriebsarten:

1. NAT Gateway (Router) oder
2. PPPoE Relay (Modem).

Als PPPoE Relay kann es an einen Router oder PC angeschlossen werden und leitet die PPP-Einwahlverbindung über PPPoE weiter. Als NAT Gateway kann es in einem lokalen Netzwerk Internet über Ethernet bereitstellen.
Beim Wechsel des Betriebsmodus können sich auch LAN-Einstellungen ändern!
Bitte überprüfen Sie diese vor einer Aktivierung!

1. Router

Auch in dieser Betriebsart werden APN, die Zugangsdaten für den PDP Kontext und die PIN benötigt.
Für die PPP Zugangsdaten werden dieselben Werte wie für den PDP Kontext benutzt. Üblicherweise übermittelt der Provider IP-Adresse, Gateway und DNS.
Es ist ratsam, die DNS-Server, welche man ebenfalls beim Provider erfährt, fest einzutragen, da diese oftmals nicht mit übertragen werden.
Im Abschnitt DynDns Einstellung kann der Benutzername und Passwort für den Service von dyndns.org eingegeben werden.

2. Modem

Benötigt werden APN (Access Point Name) und in einigen Fällen der Benutzername mit Passwort für den PDP Kontext. Zusätzlich muss eine PIN für die SIM-Karte hinterlegt werden. Der PPPoE Service Name dient zur Unterscheidung verschiedener Modems im Netzwerk.
Für Updates über das Internet und für Fernzugriffe auf das Webinterface müssen Gateway und DNS des angeschlossenen lokalen Netzwerkes konfiguriert werden, da das Modem die Einwahlverbindung weiterleitet und damit keine eigene WAN IP-Adresse besitzt.

LAN-Einstellungen

Bei **LAN A und B** können beide Schnittstellen unabhängig voneinander konfiguriert werden.
Im Modus **LAN Switch** stellen die beiden Ethernet Anschlüsse LAN A und B eine Bridge dar. Logisch handelt es sich dann um ein einziges Interface.
Jedes Interface kann in 3 verschiedenen Modi betrieben werden:

1. Dynamisch (DHCP-Client)

Als DHCP-Client fragt das **alpha LTE/UMTS 4/EDGE HS** im lokalen Netzwerk nach einer IP-Adresse und konfiguriert sich entsprechend.

Die vergebene IP-Adresse ermitteln Sie entweder an Ihrem DHCP-Server oder durch Traces der Ethernet Verbindung.

2. Statisch
In dieser Konfiguration müssen IP-Adresse und Netzwerkmaske angegeben werden. Notieren Sie diese Einstellungen, da nur darüber das Webinterface erreichbar ist.

3. DHCP Server (nur mit statischer IP-Adresse möglich)
In dieser Konfiguration kann das **alpha LTE**/**UMTS 4**/**EDGE HS** selber per DHCP IP-Adressen vergeben. Neben der Konfiguration der IP-Adresse sowie der Netzwerkmaske muss ein Bereich angegeben werden, aus dem IP-Adressen vergeben werden können.

Achtung!

Gleiche IP-Adressen auf mehreren Schnittstellen sind zu vermeiden und führen in der Regel zu einem Fehlverhalten. Ebenfalls sollten die Netzwerkmasken nur so gewählt werden, dass sich die jeweiligen Netze nicht überschneiden.

Firewall (nur als Router)

Das **alpha LTE**/**UMTS 4**/**EDGE HS** besitzt eine einfache Firewall, um eingehende Verbindungen (von WAN) zu blockieren und ausgehende Verbindungen zu erlauben. Weiterhin können mittels Portforwarding Dienste an Mitglieder des LAN weitergeleitet werden. Für die Fernkonfiguration müssen TCP-Port 80(HTTP), 443(HTTPS) und 22 (SSH) freigeschaltet sein. Portweiterleitung dieser Interfaces ist ebenfalls zu vermeiden. Für die Portweiterleitung und den Fernzugriff ist zu beachten, dass viele Provider keine öffentlichen IP-Adressen vergeben.

OpenVPN Client (nur als Router)

Das **alpha LTE**/**UMTS 4**/**EDGE HS** kann als OpenVPN Client in einem virtuellen privaten Netz teilnehmen. Neben der Verschlüsselung der Daten bietet dieses auch die Möglichkeit, den Router oder Geräte hinter dem Router fernzuwarten, was ohne VPN in den meisten Netzen wegen fehlender öffentlicher IP-Adresse nicht möglich ist.
Die Logaufzeichnungen sind nur für Debugzwecke gedacht. Nach erfolgreichem Aufbau des Tunnels sollte das Logging wieder deaktiviert werden.

Es gibt 2 Betriebsarten:

Bei einem IP Tunnel (tun) wird eine Punkt zu Punkt Verbindung zwischen Server und **alpha LTE**/**UMTS 4**/**EDGE HS** aufgebaut. Geräte im LAN sind dann über Portweiterleitung oder entsprechende Routen im Server erreichbar.
Bei einer Bridge (tap) werden alle routbaren Pakete weitergeleitet. Die Geräte sind dann direkt erreichbar, es wird aber ein höheres Datenaufkommen verursacht. Auch DHCP wird weitergeleitet und kann zu großen Problemen im VPN führen.
Für die Authentifizierung stehen neben optionalen Benutzernamen und Passwort die Authentifizierung über PKCS12 Zertifikat, statischen Schlüssel oder CA Zertifikat zur Verfügung.

IPSEC

IPSEC Tunnel können im Webinterface unter IPSEC eingerichtet werden. Vergeben Sie einen sinnvollen Namen für den Tunnel. Zur Verschlüsselung werden zwei Methoden unterstützt: Shared Keys sowie Zertifikate. Die Art der Verschlüsselung kann unter IKE-Policy für die Phase 1 konfiguriert werden und für die Phase 2 unter IPSEC-Policy. Dead-Peer Detection ist in den Erweiterten Einstellungen zu konfigurieren.
Nachdem Sie die Einstellungen mit einem Klick auf „Speichern der Einstellungen" übernommen haben, wird der Tunnel eingerichtet. Anschließend gelangen Sie über den „zurück" Button wieder zur Tunnel Übersicht. Hier besteht die Möglichkeit den Tunnel zu aktivieren. Außerdem können Statusinformationen angezeigt werden sowie ein „restart" ausgelöst werden. Um den Tunnel zu editieren genügt ein Klick auf den Tunnelnamen.

Systemeinstellungen

Hier werden allgemeine Einstellungen vorgenommen.
Über den Hostnamen ist das **alpha LTE/UMTS 4/EDGE HS** direkt zu erreichen, wenn es als DNS-Server benutzt wird. Der Domainname kann bei Namensauflösungen an die Hostnamen angehangen werden.
Das Kennwort für das Webinterface kann ebenfalls geändert werden. Standard ist ein leeres Kennwort. Bitte beachten Sie, dass HTTP Kennwörter unverschlüsselt überträgt (auch beim Einloggen). Befinden Sie sich in einem unsicheren Netz, benutzen Sie HTTPS. Normalerweise generiert jedes **alpha LTE/UMTS 4/EDGE HS** ein eigenes HTTPS-Zertifikat mit dazu gehörigem Schlüssel. Sie können aber auch ein eigenes Zertifikat hinterlegen. Dieses Zertifikat kann beispielsweise mit OpenSSL mit folgender Kommandozeile erzeugt werden:
openssl req -new -newkey rsa:1024 -keyout <filename> -nodes -x509 -out <filename>

Für weitergehende Möglichkeiten halten Sie sich bitte an die OpenSSL Dokumentation unter http://www.openssl.org.

Der HTTP und HTTPS Server können hier aktiviert/deaktiviert werden oder deren Ports verändert werden. Es gilt zu beachten, dass diese Ports nicht bereits durch andere Dienste verwendet werden. HTTP und HTTPS Ports werden automatisch in der Firewall durchgelassen.

Für einige Dienste ist ein korrekt eingestelltes Datum nötig. Dazu können neben der Zeitzone mehrere NTP Zeitserver angegeben werden.

Die Syslog Funktion erlaubt es Log-Meldungen von Daemonen, Cronjobs, der Authentifizierung etc. aufzuzeichnen. Eine Übersicht der Meldungen erhält man auf der Seite Status. Alternativ kann ein Remote Syslog Server zum Einsatz kommen. Der lokale Syslog verwendet den lokalen Arbeitsspeicher und ist somit nur zum Debuggen sinnvoll.

Der Router besitzt einen USB-Device-Anschluss. Zum Anschluss benötigen Sie ein USB-Kabel. Die Betriebsarten dieses Anschlusses lassen sich konfigurieren. Folgende Betriebsarten sind unter „USB Device Funktion“ wählbar:

1. keine
2. Serielle Verbindung (Konsole)
3. Massespeicher
4. Ethernet

Wählt man „keine” ist die Funktionalität abgeschaltet.

Bei „Serielle Verbindung” wird die USB-Schnittstelle als virtuelle Konsolenschnittstelle verwendet. Das ist auch der Auslieferungszustand.
Bei angeschlossenen LINUX-PCs existiert dann /dev/ttyACMx, auf das man sich mit einem Terminalprogramm (z.B. minicom) verbinden kann. Für Windows wird ein Treiber benötigt. Er kann mit der Datei linux-cdc-acm.inf installiert werden. Dieser Treiber ist auf der FMN-Internetseite unter Downloads zugänglich oder auch auf dem USB-Massespeicher Device des Routers (siehe unten).

Wird Massespeicher gewählt so lässt sich per USB auf einen Speicherbereich des Gerätes zugreifen. Das dient vornehmlich dem Datenaustausch mit dem Router und der Konfiguration. Mit dem Button „Laden“ werden die Dateien (umts.cfg, cert.pem, openvpncert.pkcs12, openvpncacert.pem, openvpncert.crt, openvpncert.key) in das Massespeichergerät geladen. Sie können dann editiert oder kopiert werden. Wurden Dateien editiert oder in das Massespeichergerät kopiert, so muss das Massespeichergerät am PC ausgeworfen und **danach** der Button „Speichern“ betätigt werden. Die geänderten Dateien werden dann in die entsprechenden Verzeichnisse des Dateisystems gespeichert.

Bei der Auswahl von „Ethernet” wird eine Ethernet Verbindung über USB ermöglicht. In der Betriebsart „LAN Switch” (siehe LAN Einstellungen) wird die USB-Schnittstelle mit in den Switch des Routers integriert. In der Betriebsart „LAN A und B getrennt” lässt sie sich separat als LAN C konfigurieren. Dieses Feature funktioniert nur, wenn als Gegenstelle ein LINUX-PC an die USB-Schnittstelle angeschlossen wird. Auf diesem PC ist dann eine zusätzliche Ethernet Schnittstelle ethx vorhanden und kann dort konfiguriert werden.

USB Host Schnittstelle

Die USB Host Schnittstelle ist für Erweiterungen vorgesehen. USB Massenspeicher werden unterstützt. Ein Zugriff auf Massenspeicher ist per ssh oder per Terminal unter /mnt/usb/ möglich.

Dual SIM Support

Das **alpha LTE/UMTS 4/EDGE HS** bietet Unterstützung für bis zu zwei SIM Karten. Zum Einlegen der internen SIM Karte muss das Gehäuse geöffnet werden (siehe S.6). Die externe SIM Karte ist an der Gehäusefront zugänglich. Die Konfiguration der SIM Karten erfolgt im Menu „WAN-Einstellungen".
Der Wechsel der genutzten SIM Karte passiert entweder manuell im Webinterface oder automatisch (Fallback für SIM 1).
Im SIM-Modus „Fallback für SIM 1" wird die SIM Karte gewechselt, wenn über einen Provider keine Verbindung aufgebaut werden kann (nach 5 Fehlversuchen, jede Minute).
Bei einem Neustart bleibt die zuletzt genutzte SIM Karte aktiviert.
Es ist ebenfalls möglich, das **alpha LTE/UMTS 4/EDGE HS** nur mit der externen SIM Karte zu nutzen. Falls keine interne SIM Karte gefunden wird, erfolgt eine automatische Umschaltung auf die externe SIM Karte.

INPUT und OUTPUT Funktion

OUTPUT

Das **alpha LTE/UMTS 4/EDGE HS** bietet 2 potentialfreie, unabhängig voneinander arbeitende OUTPUTs, welche als Solid State Relais ausgeführt sind.
Belastbarkeit: - max. 160 V; 0,12 A; RDS on = max. 26 Ohm
Sie können die Ausgänge im Webinterface unter Menüpunkt „IO's" konfigurieren.
Drei verschiedene Funktionen stehen zur Verfügung. Sie können den OUTPUT manuell per Webseite / SMS, in Abhängigkeit eines INPUTS oder zeitgesteuert nutzen.
Die OUTPUTS können als Schalter oder Taster (variable Impulslänge) konfiguriert werden.

INPUT

Die INPUTs sind jeweils potenzialfrei über Schließer anzusteuern.
Strombelastung der Schließer ≤ 5mA;
zulässiger Schleifenwiderstand < 100 Ohm
Als Reaktion auf einen INPUT kann eine SMS verschickt, ein OUTPUT aktiviert oder eine WAN Verbindung aufgebaut werden.
Verbindungsaufbau ist nur im Router-Modus verfügbar.
Weiterhin kann ein OUTPUT in Abhängigkeit eines INPUT geschaltet werden.

GPS-Funktionen

Ist an das Gerät eine GPS Antenne angeschlossen, so kann der Router an einem TCP-Port NMEA-0183 Daten bereitstellen. Dieser Dienst kann in den Systemeinstellungen aktiviert werden. Es muss zusätzlich ein freier TCP-Port angegeben werden. Soll dieser Dienst auch über Mobilfunk (WAN) erreichbar sein, so ist dieser Port im Router Modus in der Firewall frei zu schalten.
Die Daten können via telnet <IP> <Port> abgerufen werden.

Update

Updates werden vom Hersteller FMN communications GmbH bereitgestellt und können über das Webinterface aufgespielt werden.
Aktivierte Antiviren-Software kann den Updatevorgang behindern.

Fernupdates sollten nach Möglichkeit vermieden werden, da das **alpha LTE**/**UMTS 4**/**EDGE HS** im Fehlerfall nicht mehr erreichbar sein kann oder sich die Konfiguration ändert.

Factory Default/Auslieferungszustand

Zum Zurücksetzen auf den Auslieferungszustand ist das Gerät einzuschalten und zeitgleich der Rücksetztaster (siehe Seite 3-5 je nach Typ) ca. 10 Sekunden gedrückt zu halten. Die LED für die Empfangsfeldstärke beginnt blau zu blinken. Nun kann der Taster wieder losgelassen werden. Anschließend erfolgt automatisch ein Neustart des Gerätes.

Erweiterte Funktionen

SMS Versand

Es besteht die Möglichkeit über das **alpha LTE**/**UMTS 4**/**EDGE HS** SMS zu versenden. Es können max. 150 Zeichen pro Nachricht verschickt werden. Um Missbrauch zu verhindern ist es ausschließlich über LAN angeschlossenen Geräten erlaubt diese Funktion zu verwenden. Der Versand erfolgt über das Webinterface mit
Syntax: http://<ip oder dns Adresse>/sms.cgi?<Tel. Nr.>/<Text>

Beispiel: http://192.168.192.168/sms.cgi?0172123456/SMS vom Router

Wake on LAN (WOL)

Es können angeschlossene PCs per Wake on LAN (WOL) eingeschaltet werden. Mittels eines Magic Packets (AMD konform) können PCs (im ACPI D3-warm state) die diese Funktion unterstützen gestartet werden.
Syntax: http://<ip oder dns Adresse>/wakeup.cgi?MAC-Adresse

Beispiel: http://192.168.192.168/wakeup.cgi?00:11:22:33:44:55

Fehlersuche

Fehlerbild	Eine mögliche Ursache	Maßnahmen
Die Poweranzeige leuchtet nicht.	Router hat noch keine Spannungsversorgung.	1. Überprüfung der ordnungsgemäßen Verkabelung zwischen Router und Spannungsversorgungen
		2. Gerät/Netzteil austauschen.
WWAN-Dauerlicht mit kurzen Unterbrechungen	Keine SIM-Karte eingelegt. PIN nicht korrekt. Zugangsdaten falsch.	1. SIM-Karte einstecken. 2. PIN überprüfen. 3. WAN-Einstellungen überprüfen.
LAN-Anzeige leuchtet nicht	LAN-Verbindungskabel defekt oder nicht ordnungsgemäß gesteckt.	Überprüfung des LAN-Verbindungskabels zwischen Router und PC / Netzwerkgerät (Crossover-/Patchkabel)
Kennwort wird trotz richtiger Eingabe als falsch angezeigt	Seiten wurden vom Browser zwischengespeichert	Cache im Browser ausschalten bzw. löschen
	Inhalt der Eingabefelder wurde vom Browser zwischengespeichert	Passwörter und gespeicherte Formulardaten löschen
In der Statusanzeige werden keine Informationen angezeigt	PIN fehlt	PIN eingeben und einige Minuten warten
Automatische Providererkennung funktioniert nicht	SIM Karte gesperrt	PIN eingeben und Erkennung erneut starten
Informationen im Webinterface nicht vorhanden oder durch # ersetzt	Funkmodul im Bootloader Modus oder defekt.	1. Gerät neu starten 2. Hersteller kontaktieren

Konformität

Hiermit erklärt die FMN communications GmbH, dass sich das **alpha LTE/UMTS 4/EDGE HS** in Übereinstimmung mit den grundlegenden Anforderungen und den anderen relevanten Vorschriften der Richtlinie 1999/5/EG (R&TTE-Richtlinie) befindet.

Das **alpha LTE/UMTS 4/EDGE HS** erfüllt die Anforderungen der Richtlinie über Funkanlagen und Telekommunikationsendeinrichtungen (FTEG) Die Konformität mit der o. a. Richtlinie wird durch das CE-Zeichen auf dem Gerät bestätigt.

Die vollständige Konformitätserklärung kann im Internet unter http://www.fmncom.com abgerufen werden.

Gewährleistung

- Die Haftung für Mängel und sonstige Schäden richtet sich nach den Bestimmungen unserer Allgemeinen Liefer- und Geschäftsbedingungen.
- Sachmängelansprüche verjähren innerhalb 12 Monaten, soweit das Gesetz - insbesondere § 479 Abs. 1 BGB (Rückgriffsansprüche) - nicht längere Fristen vorschreibt.
  Alle diejenigen Teile oder Leistungen, die innerhalb der Verjährungsfrist einen Sachmangel aufweisen, dessen Ursache bereits im Zeitpunkt des Gefahrübergangs vorlag, werden nach unserer Wahl unentgeltlich nachgebessert, neu geliefert oder neu erbracht.
  Ist der Kunde Verbraucher im Sinne § 13 BGB, finden die gesetzlichen Bestimmungen Anwendung.
- Sonstige Schadens- und Aufwendungsersatzansprüche, gleich aus welchem Rechtsgrund, insbesondere wegen Verletzung von Pflichten aus dem Schuldverhältnis und aus unerlaubter Handlung, sind ausgeschlossen, soweit nicht zwingend gehaftet wird, z. B. nach dem Produkthaftungsgesetz, bei Vorsatz, grober Fahrlässigkeit, wegen Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit, wegen Verletzung wesentlicher Vertragspflichten.
- Schäden, die durch unsachgemäße Behandlung, Bedienung, Aufbewahrung, Wartung sowie durch höhere Gewalt oder sonstige äußere Einflüsse entstehen, fallen nicht unter die Gewährleistung, ferner nicht der Verbrauch von Verbrauchsgütern.
- Der Gewährleistungsanspruch erlischt, wenn durch den Käufer oder nicht autorisierte Dritte in das Gerät eingegriffen wird.

Verbraucherhinweise

Ist unser Kunde **Verbraucher** im Sinne § 13 BGB wird gemäß § 356 BGB ein uneingeschränktes **Rückgaberecht** von 2 Wochen nach Erhalt der Ware - ohne Angabe von Gründen - gewährt.
Zur Fristwahrung genügt die fristgerechte Rücksendung der Ware oder Absendung des schriftlichen Rückgabeverlangens an die **FMN communications GmbH, Grimmelallee 4c, 99734 Nordhausen**. Bei einem Warenwert von bis zu 40 Euro werden die regelmäßigen Kosten der Rücksendung dem Verbraucher auferlegt.

Pflege und Wartung

Am **alpha LTE/UMTS 4/EDGE HS** fallen keine Wartungsarbeiten an.
Bei ausgeschaltetem Stromnetz (Powerstecker abgezogen) kann das **alpha LTE/UMTS 4/EDGE HS** mit einem Antistatiktuch bzw. mit einem weichen, trockenen Tuch gereinigt werden.
Die Reparatur des Routers kann nur durch den Hersteller sowie autorisiertes Fachpersonal durchgeführt werden.

Hinweis Open Source Software

Dieses Gerät enthält Open Source Software, die verschiedenen Lizenzbedingungen (z. B. GPL) unterliegen kann. Die genauen Lizenzbedingungen liegen bei oder können über die Bedienoberfläche des betreffenden Gerätes eingesehen werden.

FMN stellt Ihnen die betreffenden Quellcodes auf Anforderung auf einem Datenträger zur Verfügung. Die Bereitstellung erfolgt gegen Erstattung einer anteiligen Aufwandspauschale in Höhe von 18,00 EUR zzgl. Versandkosten.
Sie können die Quellcodes unter Angabe des Produktnamens und der Gerätenummer bei

FMN communications GmbH
Abt. Vertrieb
Postfach 100465
D-99724 Nordhausen

anfordern.

Der Versand erfolgt nach Rechnungsbegleichung per Vorkasse oder per Nachnahme.

Technische Daten des alpha LTE/UMTS 4/EDGE HS

- Abmessungen (B x T x H): ca. (49 x 146 x 105) mm (mit HS-Halter)
- Schutzgrad: IP 20
- Gewicht: 0,6 kg
- Betriebsspannung: 10 ... 60 VDC
- maximale Leistungsaufnahme: 8 W bei 12 V
- durchschnittliche Leistungsaufnahme: 4 W bei 12 V
- Netzwerkanschluss: RJ45-Buchsen (Standard-Ethernet, 10/100 Mbps)
- Main-Antennenanschluss: SMA-Buchse
- AUX-Antennenanschluss*): SMA-Buchse
- Betriebsspannungsanschluss: 2polige Federklemme
- I/O Ports: 8polige Federklemme
- USB-Schnittstelle: 1x Host, 1x Device
- Betriebstemperatur
  alpha LTE HS: -25 °C .... +50 °C
  alpha UMTS 4 HS: -25 °C .... +60 °C
  alpha EDGE HS: -40 °C .... +70 °C

Datenraten:

alpha LTE HS:
- GPRS/EDGE Class B, Multislot Class 10: max. 236 kbps Down- und Uplink
- UMTS: max. 384 kbps Down- und Uplink
- HSPA: max. 42,2 Mbps Downlink; 5,7 Mbps Uplink
- LTE: max. 100 Mbps Downlink; 50 Mbps Uplink

alpha UMTS 4 HS:
- GPRS/EDGE Class B, Multislot Class 10: max. 236 kbps Down- und Uplink
- UMTS: max. 384 kbps Down- und Uplink
- HSPA: max. 21,1 Mbps Downlink; 5,7 Mbps Uplink

alpha EDGE HS:
- GPRS/EDGE Class B, Multislot Class 10: max. 236 kbps Down- und Uplink

Frequenzen in MHz:

alpha LTE HS:
- LTE (800, 900, 1800, 2100, 2600)
- UMTS (800, 2100)
- GSM (900, 1800, 1900)

alpha UMTS 4 HS:
- UMTS (800, 850, 900, 1900, 2100)
- GSM (850, 900, 1800, 1900)

alpha EDGE HS:
- GSM (850, 900, 1800, 1900)

*) bei deaktivierter GPS-Funktion kann am AUX-Antennenanschluss eine zusätzliche Antenne angeschlossen werden

CE-Konformität

- Elektrische Sicherheit: EN 60950-1:2006
- Elektromagn. Verträglichkeit: EN 55022: 2006
  EN 55024: 1998 + A1: 2000 + A2: 2003
  EN 61000-3-2: 2006
  EN 61000-3-3: 1994 + A1: 2001
  GSM: EN 301 511 (V9.0.2)
  UMTS: EN 301 908-1 (V2.2.1)
  EN 301 908-2 (V2.2.1)
- GPS: NMEA 0183 über TCP (virtueller serieller Port)

RF-Standards

"Complies with the **3GPP Release 5 UMTS Specification for Mobile Terminated Equipment** [R-9] and several other 3GPP/ ETSI standards ([R-10]-[R-17])"

- UMTS WCDMA FDD specifications
- GSM/ GPRS/ EDGE specifications
- Common UMTS WCDMA/ GSM specifications
- UMTS Compliance Acceptance and Certification

Protokolle

Protokoll	Standard
Bridge (ohne Spanning Tree)	
Ethernet	IEEE 802.3 i 10BaseT & IEEE 802.3 n 10BaseTX
DNS Cache	RFC 1034/ 1035 u.a.
GSM Multiplex	3GPP TS 27.010 V6.00
HTTP	RFC 2616
HTTPS	RFC 2818
NAT	RFC 3022
NTP	RFC 1305/ 2030
SSH	RFC 4250-4254
TCP/IP (Protocolsuite)	RFC 791-793/ RFC 1122/ RFC 1323/ RFC 1180/ RFC 1700
TLS/ SSL	RFC 2246
PPP	RFC 1661
PPPoE	RFC 2516

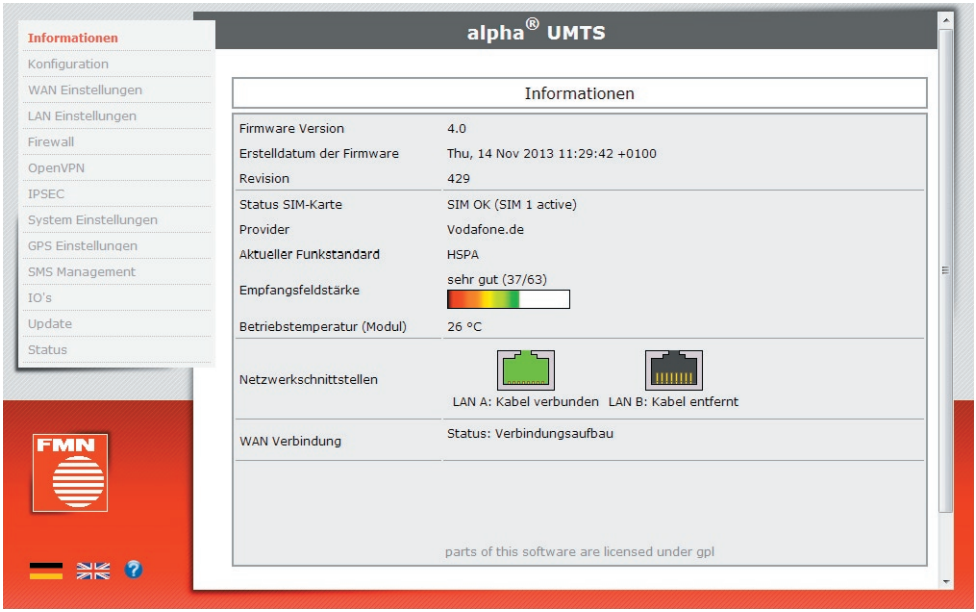
Abkürzungen

GPS ..... Global Positioning System
PPP..... Point to Point Protocol
PPPoE ..... Point to Point Protocol over Ethernet
LTE ..... Long Term Evolution
UMTS ..... Universal Mobile Telecommunications System
EDGE ..... Enhanced Data Rates for GSM Evolution
WWAN ..... Wireless Wide Area Network

Menüübersicht Webinterface alpha LTE/UMTS 4/EDGE HS

- Informationen
- Konfiguration
- WAN Einstellung
- LAN Einstellungen
- Firewall [1)]
- OpenVPN [1)]
- IPSEC [1)]
- System Einstellungen
- GPS Einstellungen [2)]
- SMS Management
- IO's
- Update
- Status

1) nur im Router-Modus
2) nicht bei alpha EDGE HS


alpha® UMTS
Informationen
Konfiguration
WAN Einstellungen
LAN Einstellungen
Firewall
OpenVPN
IPSEC
System Einstellungen
GPS Einstellungen
SMS Management
IO's
Update
Status
Informationen
Firmware Version
4.0
Erstelldatum der Firmware
Thu, 14 Nov 2013 11:29:42 +0100
Revision
429
Status SIM-Karte
SIM OK (SIM 1 active)
Provider
Vodafone.de
Aktueller Funkstandard
HSPA
Empfangsfeldstärke
sehr gut (37/63)
Betriebstemperatur (Modul)
26 °C
Netzwerkschnittstellen
LAN A: Kabel verbunden
LAN B: Kabel entfernt
WAN Verbindung
Status: Verbindungsaufbau
parts of this software are licensed under gpl
FMN

Copyright

Alle Rechte vorbehalten. Jegliche Vervielfältigung dieser Bedienungsanleitung, gleich nach welchem Verfahren, ist ohne vorherige schriftliche Genehmigung durch den Hersteller, auch auszugsweise, untersagt.
Änderungen sind ohne vorherige Ankündigung vorbehalten.
Unbeschadet obiger Aussage übernimmt der Hersteller keinerlei Haftung für etwaige Fehler in dieser Anleitung und deren Folgen.

Der Umwelt zuliebe!
Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem Papier mit max. 50 % Altpapieranteil.

FMN communications GmbH

Grimmelallee 4c	99734 Nordhausen/Germany
Postfach 10 04 65	99724 Nordhausen/Germany
Telefon	+49 (36 31) 56-50 00
Fax	+49 (36 31) 56-32 24
Email	info@fmn.de
Internet	www.fmn.de

HOTLINE **+49 (36 31) 56-34 16**
Bei Ihren Anfragen stehen wir Ihnen gern zur Verfügung.

Änderungen vorbehalten.
alpha LTE/UMTS4/EDGE HS
0117.3.0162.00
Ausgabe: 06/14 (1111-5766)